ÜBER BRYOZOEN DES WASSERSYSTEMS DER TISZA

von

G. KOLOSVÁRY

Syst. Zoolog. Institut der Universität Szeged, Ungarn

Herrn Professor Dr. Boschma zum
70. Geburtstag freundlichst gewidmet.

Seit 1955 befasse ich mich mit der Bryozoenfauna der Tisza (Theiss-Fluss) in Ungarn. Von Süd nach Nord habe ich bis jetzt 51 Fundstellen untersucht u.zw. von Gyála bis Dombrád. Bisher konnte ich die folgenden Arten feststellen:

Plumatella repens (Linné)
Plumatella emarginata Allman
Plumatella fruticosa Allman
Plumatella fungosa Allman
Fredericella sultana Blumenbach
Urnatella gracilis Leidy

Das Genus *Plumatella* verbreitet sich per longum et latum hin. Das Genus *Fredericella* ist seltener und hauptsächlich in toten Armen des Mutterflusses zu finden. Die *Urnatella* besucht nur die strömende Tisza und ist seit 1959 in der Tisza als eine immigrante Art bekannt geworden (Kolosváry & Abricossov, 1960). Plumatellen fand ich im Mutterfluss mit Ausnahme einiger negativer Stellen überall; in toten Armen des Mutterflusses, im Fehér-See, der mit dem Mutterflusse durch einen Kanal zusammenhängt, und in kleinen, in den Mutterfluss oder in die toten Arme einmündenden Wässerchen. Fredericellen fand ich in der strömenden Tisza bei Gyála, Szeged, Maros-Mündung, Ludvár, gegenüber dem Reservat von Sasér und Szentes, in toten Armen des Mutterflusses bei Lakitelek, Tiszaug, Nagyrév und Szajol; in den Nebenflüssen Körös und Fehér-Körös. Die Urnatelle-Fundstellen sind folgende: Gyála, Szeged, Maros-Mündung, gegenüber dem Reservat von Sasér, Szentes, Szolnok und Tiszafüred (siehe die beigefügte Kartenskizze, Fig. 1).

Wenn wir nun beobachten, auf welchen Substraten diese sessilen Tierchen zu finden sind, so kommen wir zu den folgenden Resultaten:

1. Auf Steinen, die als Uferschutz aufgehäuft wurden (petrophile Fauna) einige Arten der Plumatellen mit Ausnahme der Art *Plumatella fungosa*. *Fredericella sultana* an einigen Stellen (Maros-Mündung und Sasér) mit einem grossen, 15 cm langen Riesen-Stolon-Gewächs.

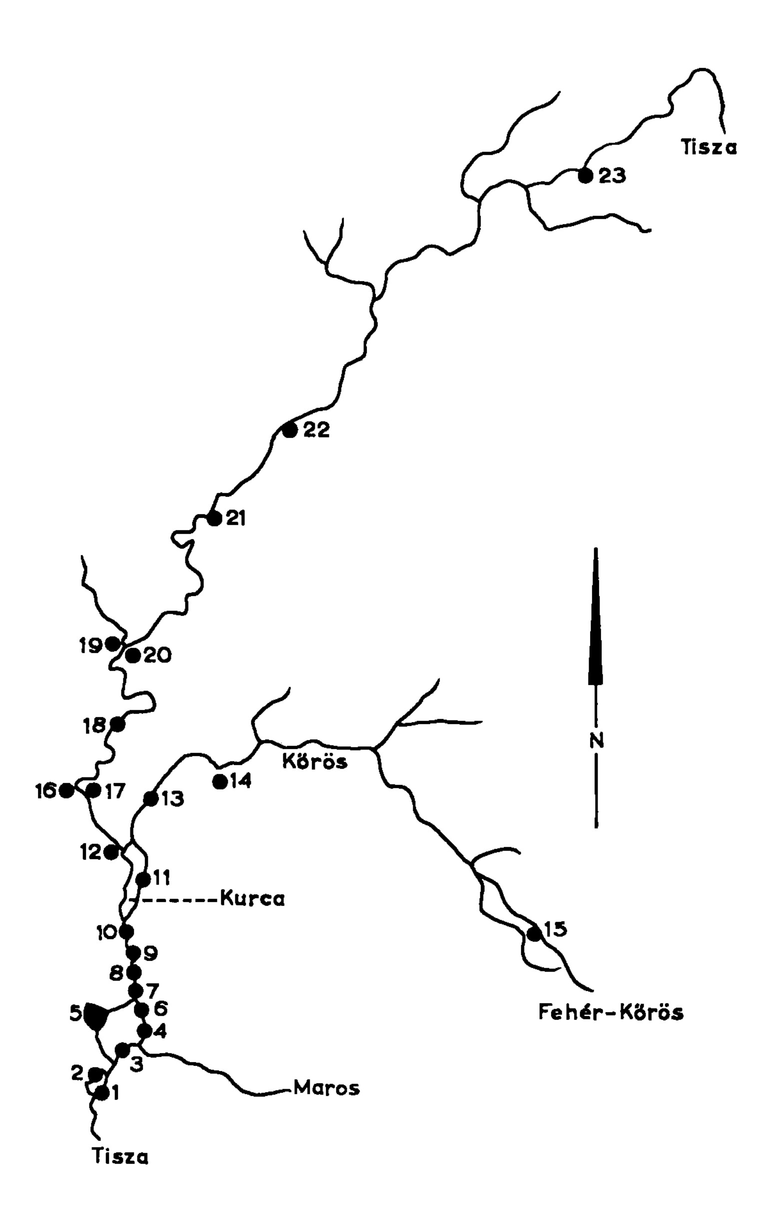


Fig. 1. Kartenskizze der Tisza. Von 51 nur 23 Fundstellen, die im Text erwähnt werden; von Süd nach Nord aufgezählt: 1, Gyála; 2, Hattyas; 3, Szeged; 4, Tápé; 5, Fehér-See; 6, Algyö und auch Nagyfa; 7, Sasér; 8, Mártély; 9, Ludvár; 10, Atka; 11, Szentes; 12, Csongrád; 13, Bökény; 14, Szarvas; 15, Gyulavári; 16, Töserdö-Lakitelek; 17, Tiszaug; 18, Nagyrév; 19, Szolnok; 20, Szajol; 21, Pusztataskony-Abádszalók; 22, Tiszafüred; 23, Dombrád.

Urnatella gracilis in grossen Mengen auch auf Plumatellen-Kolonien aufgewachsen.
2. Im Schilfgewächs alle drei Genera, manchmal in ziemlich dichten Schichten vorkommend.
3. Auf *Phragmites communis: Plumatella emarginata, repens* und *fruticosa,* sowie *Fredericella sultana.*
4. Auf ins Wasser gefallenen Aestchen: *Plumatella emarginata, repens* und *fruticosa* sowie *Fredericella sultana.*
5. Auf der Oberfläche verschiedener Betongebäude: *Plumatella emarginata* und *Fredericella sultana,* manchmal *Urnatella gracilis.*
6. Auf *Nymphaea alba: Plumatella emarginata* und *repens,* sowie *Fredericella sultana.*
7. Auf *Trapa natans* nur sehr selten und ausnahmsweise *Plumatella emarginata.*
8. Auf *Nuphar luteum* sehr selten und ausnahmsweise *Fredericella sultana.*
9. Auf *Viviparus*-Schnecke nur einmal *Plumatella fungosa* (siehe die beigefügte Photodarstellung, Tafel XXIV).
10. Auf totem *Phragmites*-Uferschutzbau im Fehér-See: Plumatellen.
11. Auf schwimmenden Holzgeräten: *Plumatella emarginata* und *repens.*
12. Auf benthos-Geräten: *Plumatella emarginata* und *reprens,* sowie schlecht entwickelte Fredericellen.
13. Im Fischdarminhalt: *Plumatella emarginata.*

Eine Scheidung nach Genera und nach Wassertypen ergibt das folgende Bild:

In der strömenden Tisza sind alle drei Genera zu finden. In strömenden Nebenflüssen wurden nur Plumatellen und Fredericellen gefunden. In toten Armen des Mutterflusses sind ebenfalls nur die zwei Genera zu finden: *Plumatella* und *Fredericella.* In nach dem Frühlingsflut in Inundationsräumen zurückgebliebenen Teichen Plumatellen, ebenso die Art *P. fungosa.* In toten Armen der Nebenflüsse fand ich bis jetzt nur das Genus *Plumatella;* in kleinsten einmündenden Gewässern, in verschiedenen Kanälen und in der Fehér-See wurde nur das Genus *Plumatella* gefunden. Die Gewässer II., III. und IV.ten Ordnung des Wassersystems des Mutterflusses werden also sukzessive immer ärmer an Bryozoen. Sie sind am reichsten nur in dem strömenden Tisza-Mutterfluss zu konstatieren.

Was nun die Assoziationsverhältnisse zu anderen Wassertieren anbelangt, konnte ich feststellen, dass die reichste und die relativ vollständigste Assoziation nur in der Maros-Mündung zu beobachten war. Hier fand ich: *Plumatella repens, emarginata, fruticosa, Fredericella sultana* (Riesen-

gewächs), *Urnatella gracilis, Dreissensia polymorpha, Theodoxus*-Schnecken, Gammariden, *Cordylophora caspica, Corophium curvispinum, Asellus equaticus*, Süsswasserschwämme, verschiedene Insecten-Larven und auch viele Vorticellen. Es ist interessant, dass das Zusammenleben von *Plumatella emarginata, Urnatella gracilis, Dreissensia polymorpha* und *Cordylophora caspica* auch von den Autoren Sebestyén (1962) und Lüdemann & Kayser (1962) in anderen ungarischen bezw. deutschen Gewässern erwähnt wurde.

Eine ebenfalls reiche Assoziation — doch keine so vollständige wie sie bei der Maros-Mündung erwähnt wurde — fand ich bei Gyála, Szeged, gegenüber dem Reservat von Sasér und Szentes (alle Fundstellen in der strömenden Tisza!).

Teilassoziationen wurden gefunden bei Ludvár, Szolnok und Tiszafüred und im Nebenfluss Körös bei Bökény.

Fragmentassoziationen beobachtete ich bei Algyö, und in den Nebenflüssen Körös, Maros, Kurca und in toten Arme bei Hattyas, Ludvár, Fehér-See, Mártély, Abádszalók, Tiszafüred, Csongrád, Tápé, Nagyfa, Atka und Szarvas. Wenn wir nun diese Resultate miteinander vergleichen, kommen wir zu dem folgenden Bild:

1. Assoziation vollständig Strömendes Wasser : Tote Arme = 1 : 0
2. Reiche Assoziation Strömendes Wasser : Tote Arme = 4 : 0
3. Teil-Assoziation Strömendes Wasser : Tote Arme = 3 : 1
4. Fragmentarische Assoziation Strömendes Wasser : Tote Arme = 5 : 12

Also auch die Gewässer der 2. 3. und 4. Kategorie werden ärmer und ärmer in dem Wassersystem des Mutterflusses, was die Vollständigkeit der Assoziationen betrifft.

Ich untersuchte 51 Fundstellen. Davon waren 10 negativ und 41 positiv. In 5 dieser positiven Fundstellen fand ich alle drei Genera; in 6 nur Plumatellen und Fredericellen; in 2 nur Plumatellen und *Urnatella*; in 1 nur *Plumatella fungosa*; in 1 nur *Fredericella sultana* und in 26 nur das Genus *Plumatella*. Der Vergleich zwischen 41 positiven und 26 plumatellischen Fundstellen ist 2 : 1.5.

Es ist also unzweifelhaft, dass die Plumatellen auch in dem Wassersystem der Tisza domineren und als Ubiquisten zu beurteilen sind. Die dominierende Art ist *Plumatella emarginata,* die subinfluente (innerhalb des Genus) *Plumatella fruticosa* (Körös). Diese letzte Art ist auch im Plattensee sehr selten (Sebestyén, 1961). (Hier komt selten auch *Plumatella casmiana* Oka (Sebestyén, 1961) vor).

Zusammenfassend kan ich feststellen, dass nach der Gruppierung meines

„System der Lebenserscheinungen" unsere Bryozoen-Arten im Wassersystem der Tisza sich folgendermassen qualifizieren lassen:

A. Integrierten, d.h. konservativen Charakter zeigt die Art *Plumatella fungosa.*

B. Adaptiven Charakter die subinfluente Art *Plumatella fruticosa*; also adaptiven Charakter die subdominante Art *Plumatella repens* und die normal gewachsenen Fredericellen.

C. Progressiven Charakter die immigrante Art *Urnatella gracilis* und die stellenweise im Riesengewchs gefundene Fredericellen. Hier muss ich erwähnen, dass die Art *Urnatella gracilis* neuerdings auch in der Donau gefunden wurde (Sebestyén, 1962).

Als Regression können wir erwähnen diejenige Erscheinungen, welche wegen die Unreinheit des Gewässers und wegen einer schnelleren Flut als Negativum beim Vorkommen der Bryozoen zu beobachten waren.

Die Sammlung des Bryozoen Materials (in Alkohol und in Trockenpreparaten aufbewahrt) im Museum des Systematisch Zoologischen Instituts der Universität zu Szeged enthält Material aus: der Umgebung Szeged-Maros-Mündung; Fehér-See; Tápé-Vetyehát; Algyö; Szarvas-Békésszentandrás; Békéscsaba-Gyula; Töserdö (Lakitelek); Tiszaug-Szajol-Szolnok und Pusztataskony-Abádszalók.

Mikroskopische Präparate von Urnatellen und *Cordylophora caspica* sind ebenfalls vorhanden.

Die beigefügte Photographie (Tafel XXIV) stellt die Art *Plumatella fungosa* dar auf einer *Viviparus*-Schnecke aus dem Inundationsraum-Teichen von Ludvár von einer Nachbarschaft von Kolonien von Süsswasser-Schwämmen.

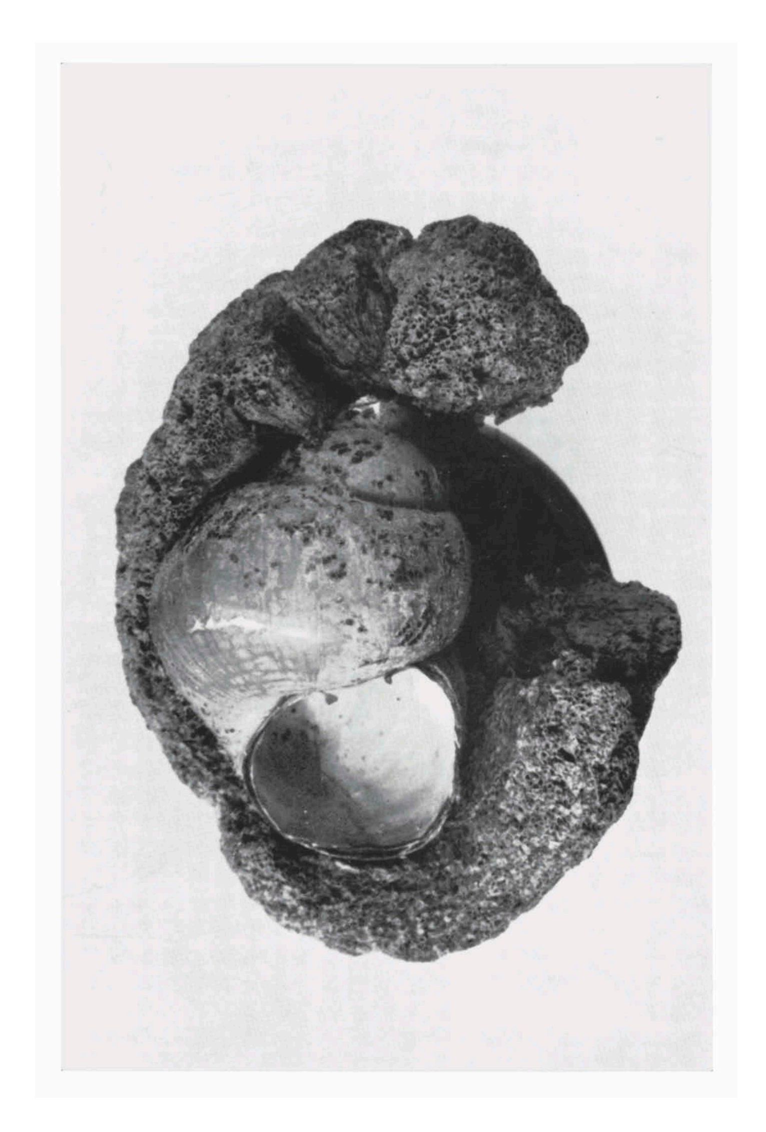
Literatur

Kolosváry, G. & G. G. Abricossov, 1960. Finding a representative of the Cladus Kamptozoa in freshwater of Hungary. Zool. Journ., vol. 39, pp. 1735-1737.

Lüdemann, D. & H. Kayser, 1962. Erster Fund einer Süsswasser Kamptozoe Urnatella gracilis Leidy in Deutschland. Sitzber. Gesell. Naturf. Freunde zu Berlin, N.F., vol. 1, pp. 102-108.

Sebestyén, O., 1961. Occurrence of Plumatella casmiana Oka (Bryozoa) in lake Balaton. Ann. Biol. Tihany, vol. 28, pp. 125-135.

Sebestyén, O., 1962. On Urnatella gracilis Leidy. Acta Zool. Acad. Sci. Hung., vol. 8, pp. 435-448.



Plumatella fungosa Allman auf *Viviparus*-Schnecke (Phot. Frau Dr. A. Penczi, 1958).